



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Attorney Docket No: Q77674

Claudio GIORDA

Appln. No.: 10/667,363

Group Art Unit: 3722

Confirmation No.: 9199

Examiner: Not yet assigned

Filed: September 23, 2003

For: HORIZONTAL BORING MACHINE TOOL

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Robert V. Sloan
Registration No. 22,775

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: **Certified copy of Italian Patent Application No., TO2002A000840**

Date: March 18, 2004



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. TO2002 A 000840



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li ...

22 SET. 2003

IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

D.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

MODULO A

marca
da
bollo

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (1)

COMAU S.P.A.

N. G.

1) Denominazione Grugliasco TO codice 00952120012

Residenza

2) Denominazione _____ codice _____

Residenza

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome NOTARO GIANCARLO cod fiscale _____

denominazione studio di appartenenza BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI d'OUX SRL

via VIA MARIA VITTORIA n. 18 città TORINO cap 10123 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (saz/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____
"MACCHINA UTENSILE ALESATRICE ORIZZONTALE"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ____/____/____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

1) GIORDA, Claudio cognome nome _____
2) _____ 3) _____
4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegata S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data _____ N° Protocollo _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc.	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
designazione inventore _____
documenti di priorità con traduzione in italiano _____
autorizzazione o atto di cessione _____
nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale lire € CENTOTTANTOTTO/51 (€ 188,51)

COMPILATO IL 24/09/2002

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Giancarlo NOTARO

obbligatorio

CONTINUA SI/NO NO

N. iscriz. ALBO 268

(In proprio o per gli altri)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO I. A. A. DI

TORINO

codice 03

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

2002 A000840

L'anno millenovecento

DUEMILADUE

il giorno

VENTICINQUE

del mese di

SETTEMBRE

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

Mirella CAVALLARI
CATEGORIA C

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 25 / 09 / 2002

NUMERO BREVETTO

10 2 002 A 000 08 40

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Comau S.p.A.

Residenza

10095 Grugliasco TO

D. TITOLO

"Macchina utensile alesatrice orizzontale"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

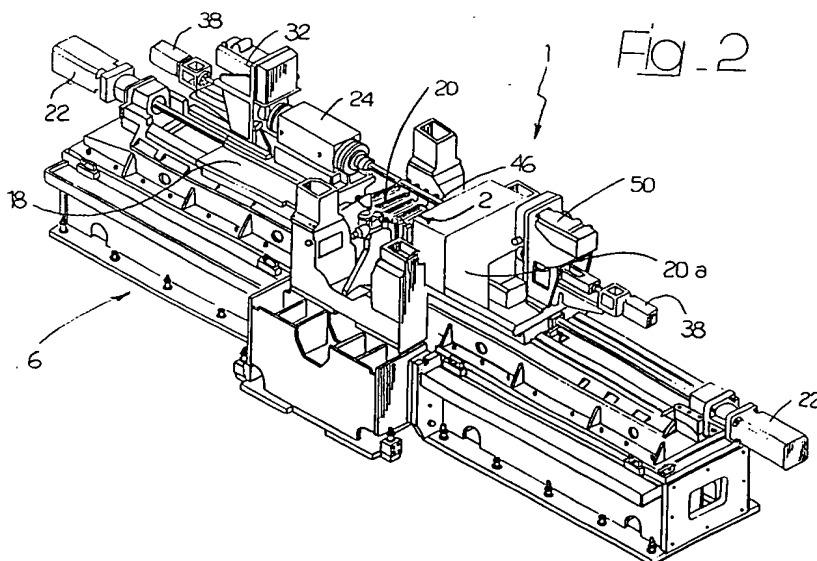
L. RIASSUNTO

Viene descritta una macchina utensile alesatrice orizzontale comprendente una barra alesatrice provvista di una placchetta di taglio e di una contro-barra accoppiata testa a testa in rotazione con la barra alesatrice. Tale contro-barra (46) è anch'essa provvista di una placchetta di taglio, o di una serie di placchette di taglio destinate comunque a operare simultaneamente su una stessa sede cilindrica da alesare. Sia la placchetta o le placchette predisposte sulla barra (20), sia la placchetta, o le placchette, predisposte sulla contro-barra 46 sono registrabili radialmente mediante un sistema di regolazione automatico.

(Figura 2)



M. DISEGNO



E.C.I.A.A.
Torino

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Macchina utensile alesatrice orizzontale"

di: Comau S.p.A, nazionalità italiana, Via Rivalta,
30 - 10095 Grugliasco TO

Inventore designato: GIORDA Claudio

Depositata il: 25 Settembre 2002

* * *

10 2002 A 000840

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alle macchine alesatrici orizzontali destinate all'alesatura di superfici cilindriche tra loro distanziate assialmente, quali le sedi dell'albero motore nel basamento di un motore a combustione interna.

In particolare, l'invenzione si riferisce alle macchine alesatrici orizzontali del tipo comprendente una barra alesatrice comandata in rotazione da un mandrino e recante almeno una placchetta di taglio, mezzi di comando della rotazione di detto mandrino, mezzi per spostare assialmente il gruppo costituito dal mandrino e dai relativi mezzi di comando, una contro-barra accoppiata in rotazione testa a testa con detta barra alesatrice e comandata in rotazione da un rispettivo mandrino ausiliario, mezzi di comando della rotazione del mandrino ausiliario in

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

sincronismo con la rotazione della barra alesatrice, mezzi per spostare assialmente il gruppo costituito da detta contro-barra e detti mezzi di comando della rotazione della contro- barra, in sincronismo con il movimento assiale della barra alesatrice, detta barra alesatrice essendo provvista di un dispositivo per la registrazione della posizione radiale della, o di ciascuna placchetta di taglio ad essa associata.

Una macchina alesatrice del tipo sopra specificato è descritta ed illustrata nel brevetto US 6 343 899 B1 e nel corrispondente EP 0 968 069 B1.

La figura 1 dei disegni annessi è una riproduzione della figura 2 del citato brevetto statunitense. In tale figura, il numero di riferimento 2 indica un basamento di motore a combustione interna recante cinque sedi cilindriche fra loro assialmente distanziate destinate a costituire le sedi per l'albero motore. La lavorazione meccanica di tali sedi viene eseguita mediante la macchina utensile indicata nel suo insieme con 1 nella figura 1, che comprende un basamento 6 con un portapezzo 8 sul quale è fissato il basamento 2. La lavorazione di alesatura di tali sedi è eseguita mediante una barra alesatrice 20,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

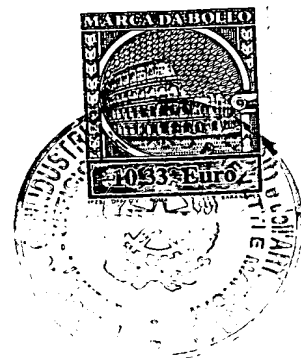
recante almeno una placchetta di taglio (non visibile nella figura 1) registrabile radialmente, che è comandata in rotazione da un mandrino 24, a sua volta controllato mediante una trasmissione 34 da un motore 32. L'intero gruppo costituito dalla barra alesatrice 20, dal relativo mandrino 24 e dal relativo motore 32 è portato da una slitta 18 che è mobile assialmente su guide 17 mediante un sistema a vite controllato da un motore 22. Sul gruppo portato dalla slitta 18 è anche montato un motore 38 che aziona tramite una trasmissione 40 il movimento assiale di un albero 36 interno alla barra alesatrice 20, al fine di provocare la registrazione radiale della placchetta di taglio portata dalla barra 20. Il motore 32 è tipicamente un motore elettrico.

L'estremità della barra alesatrice 20 è accoppiata in rotazione, testa a testa, con l'estremità di una contro-barra 46 che è comandata in rotazione da un mandrino 42 a sua volta controllato da un motore elettrico 50 che è asservito al motore 32 in modo da garantire il comando di una rotazione sincrona della barra alesatrice 20 e della contro-barra 46. Una trasmissione 52 collega il motore 50 al mandrino 42. L'intero gruppo costituito dalla contro-barra 46,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

dal mandrino 42 e dal motore 50 è portato da una slitta 20a mobile assialmente su guide 16 tramite un sistema a vite controllato da un motore 22.

All'inizio della lavorazione, la barra alesatrice 20 e la contro-barra 46 vengono fatte penetrare entro il basamento 2 da parti opposte fino a portare le loro punte in impegno reciproco. Effettuata tale operazione, il gruppo comprendente la barra alesatrice 20 e la contro-barra 46 viene mosso ad intervalli in direzione assiale, mediante comando sincrono delle due slitte 18, 20a, in modo da portare in fasi successive la placchetta di taglio della barra alesatrice 20 in corrispondenza di ognuna delle sedi albero del basamento 2. Ogni volta che la placchetta di taglio è così posizionata in corrispondenza di una sede, viene avviata la rotazione sincrona della barra alesatrice 20 e della contro-barra 46, nonché un movimento progressivo di avanzamento assiale per eseguire l'alesatura della singola sede. Prima e dopo la lavorazione di ogni sede, la placchetta di taglio portata dalla barra alesatrice 20 viene arretrata radialmente, tramite il sistema di regolazione controllato dal motore 38, per consentire il nuovo posizionamento assiale del gruppo senza che si crei una interferenza fra la placchetta di taglio e la superficie lavorata o la



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

nuova superficie da lavorare. Una volta che il gruppo è stato posizionato in modo da predisporre la placchetta di taglio in corrispondenza di una nuova sede da lavorare, la placchetta viene di nuovo spostata radialmente nella sua posizione operativa, per consentire la lavorazione. La registrazione radiale della placchetta è inoltre usata per compensare l'usura di quest'ultima.

L'inconveniente fondamentale della macchina sopra descritta è che essa richiede la lavorazione di una sede per volta, il che implica un tempo ciclo relativamente alto. D'altra parte, la predisposizione di più placchette di taglio fra loro assialmente distanziate sulla barra alesatrice non è pensabile, in quanto in questo caso sarebbe in pratica irrealizzabile un sistema automatico di registrazione radiale di tutte le placchette di taglio portate dalla barra alesatrice.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare una macchina del tipo indicato all'inizio che sia in grado di ridurre la durata del ciclo di lavorazione di una pluralità di sedi cilindriche fra loro assialmente distanziate e che ciò nonostante consenta sempre di effettuare in modo automatico una registrazione radiale della placchetta di taglio ed

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUXX
s.r.l.

abbia comunque una struttura relativamente semplice e di basso costo.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto una macchina alesatrice orizzontale avente tutte le caratteristiche indicate all'inizio della presente descrizione e caratterizzata inoltre dal fatto che anche la suddetta contro-barra è dotata di almeno una placchetta di taglio ed è provvista di mezzi per la registrazione radiale di tale placchetta di taglio.

Grazie a tale caratteristica, la durata del ciclo di lavorazione risulta pressoché dimezzata rispetto a quello della macchina nota, in quanto le due placchette di taglio portate rispettivamente dalla barra alesatrice e dalla contro-barra, che a questo punto diventa anch'essa una barra alesatrice, sono in grado di effettuare la lavorazione simultanea di due sedi cilindriche. Inoltre, poiché ciascuna delle due barre comprende un'unica placchetta di taglio, o comunque un'unica serie di placchette destinate ad operare sempre su una stessa superficie da alesare, ciascuna placchetta può essere comunque provvista di mezzi per la registrazione automatica in senso radiale della placchetta stessa, senza alcuna particolare complicazione costruttiva.

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, forniti a titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1, come già indicato, si riferisce alla tecnica anteriore,

- la figura 2 è una vista prospettica schematica di una macchina secondo l'invenzione,

- la figura 3 è una vista laterale parziale delle due barre alesatrici facenti parte della macchina secondo l'invenzione,

- la figura 4 è una vista in scala ampliata del particolare di una placchetta di taglio di una delle due barre alesatrici della macchina secondo l'invenzione, e

- la figura 5 è una vista in sezione secondo la linea IV-IV della figura 4.

Nella figura 2, le parti corrispondenti a quelle già descritte con riferimento alla figura 1 sono indicate con lo stesso numero di riferimento. La conformazione generale della macchina della figura 2 è simile a quella della figura 1. La differenza principale risiede nel fatto che, come visibile chiaramente nella figura 2, sia la barra alesatrice 20, sia la contro-barra 46, che a questo punto diventa anch'essa una barra alesatrice, sono

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

provviste di almeno una placchetta di taglio indicata con P1, P2. Nell'esempio illustrato, ciascuna barra è in realtà provvista di una coppia di placchette P1, P2 tra loro diametralmente opposte. Le placchette di ciascuna coppia sono destinate a lavorare una stessa sede cilindrica per volta.

Con riferimento alle figure 3-5, ciascuna delle placchette di taglio P1, P2 (le figure 4,5 si riferiscono al caso delle placchette P2) è portata da una lama L elasticamente deformabile, fissata ad un'estremità mediante viti V alla rispettiva barra. Le due barre 20, 46 sono connesse in rotazione testa a testa con un accoppiamento di qualsiasi tipo, ad esempio un accoppiamento conico (non visibile nei disegni). Ciascuna lama L può essere deformata a flessione verso l'esterno a seguito dell'impegno di un perno radiale A che sporge in una cavità cilindrica assiale F di ciascuna barra contro una porzione conica C di un albero S che è montato scorrevole entro la cavità F. Come già detto, ciascuna delle due barre 20, 46 presenta una cavità cilindrica assiale F entro la quale è montato scorrevole un rispettivo albero S, detto albero essendo spostabile assialmente mediante un comando a vite controllato da un rispettivo motore elettrico



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

38 (figura 2) che in questo caso è previsto non solo per la barra 20 (come nel caso della tecnica nota) ma anche per la contro-barra 46. Uno spostamento assiale dell'albero S determina lo spostamento radiale del perno A fra una posizione in cui esso sporge all'interno della cavità F (illustrata nella figura 5) ed una posizione in cui esso è spinto verso l'esterno dalla parte di maggiore diametro della porzione conica C, così da portare la placchetta nella sua posizione radialmente più estratta. Ovviamente, la suddetta regolazione automatica ottenuta mediante movimento assiale dell'albero S può essere sfruttata sia per arretrare le placchette P1, P2 quando esse devono essere spostate assialmente per essere portate in corrispondenza di una nuova sede da lavorare, sia per effettuare la registrazione della posizione di lavoro delle placchette di taglio, a seguito della loro usura.

Grazie alle caratteristiche sopra descritte, la macchina secondo l'invenzione è in grado di effettuare l'alesatura di due sedi cilindriche per volta il che consente di diminuire considerabilmente la durata del ciclo di lavorazione, rispetto alla macchina secondo la tecnica nota. Nello stesso tempo, poiché ciascuna barra è dotata di una sola

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELI D'OUX
s.r.l.

placchetta di taglio o comunque di una sola serie di placchette di taglio destinate ad operare simultaneamente sulla stessa sede cilindrica da alesare, è comunque possibile predisporre in modo molto semplice un sistema di regolazione automatica della posizione radiale di tale placchetta o di tale serie di placchette.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina alesatrice orizzontale, destinata all'alesatura di superfici cilindriche ad asse orizzontale tra loro distanziate assialmente, quali le sedi dell'albero motore nel basamento di un motore a combustione interna, comprendente:

- una barra alesatrice (29) comandata in rotazione da un mandrino (24) e recante almeno una placchetta di taglio (P1), mezzi (32) di comando della rotazione di detto mandrino (24), mezzi (22) per spostare assialmente il gruppo costituito dal mandrino (24) e dai relativi mezzi di comando (32), una contro-barra (46) accoppiata in rotazione testa a testa con detta barra alesatrice (20) e comandata in rotazione da un rispettivo mandrino ausiliario (42), mezzi (50) di comando della rotazione del mandrino ausiliario (42) in sincronismo con la rotazione della barra alesatrice (20), mezzi (22) per spostare assialmente il gruppo costituito da detta contro-barra (46) e dai relativi mezzi di comando (42,50), in sincronismo con il movimento assiale della barra alesatrice (20), detta barra alesatrice (20) essendo provvista di un dispositivo per la registrazione della posizione radiale della, o di ciascuna placchetta di taglio (P1) ad essa associata,

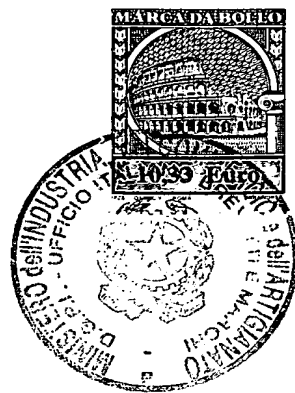
BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

caratterizzata dal fatto che anche la suddetta contro-barra (46) è dotata di almeno una placchetta di taglio (P2), per cui essa costituisce una barra alesatrice ausiliaria ed è provvista di mezzi per la registrazione radiale di tale placchetta di taglio (P2).

2. Macchina alesatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che sia la barra alesatrice principale (20), sia la contro-barra (46) sono provviste ciascuna di una coppia di placchette di taglio (P1,P2) fra loro diametralmente opposte, destinate a lavorare su una stessa superficie cilindrica per volta.

3. Macchina alesatrice secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ciascuna placchetta di taglio è portata in adiacenza ad un'estremità libera di una lama (L) che è fissata all'estremità opposta al corpo della relativa barra (20,46) e che è deformabile elasticamente verso l'esterno per effetto dell'impegno di un perno radiale (A) portato dall'estremità libera della lama (L) contro una porzione conica (C) di uno stelo (S) scorrevole entro una cavità assiale di detta barra (20,46).

4. Macchina alesatrice secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che le placchette di



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

taglio (P1,P2) di ciascuna coppia son sfalsate assialmente fra loro.

5. Procedimento per l'alesatura di superfici cilindriche ad asse orizzontale tra loro distanziate assialmente, quali le sedi dell'albero motore nel basamento di un motore a combustione interna, in cui:

- si predispongono all'interno della serie di superfici da lavorare, facendole passare da estremità opposte di detta serie, una barra alesatrice (29) recante almeno una placchetta di taglio (P1), e una contro-barra (46) accoppiata in rotazione testa a testa con detta barra alesatrice (20),

- si pongono in rotazione simultanea sincronizzata detta barra alesatrice (20) e detta contro-barra (46) in modo da effettuare l'alesatura di ciascuna di dette superfici mediante la placchetta di taglio (P1), o le placchette di taglio (P1),

- durante la rotazione delle barre (20,46) si spostano assialmente, simultaneamente ed in sincronismo, i gruppi portanti detta barra alesatrice (20) e detta contro-barra (46), per effettuare la lavorazione di ciascuna superficie cilindrica

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUXX
s.r.l.

- detta barra alesatrice (20) essendo provvista di un dispositivo per la registrazione della posizione radiale della, o di ciascuna placchetta di taglio (P1) ad essa associata,

caratterizzato dal fatto che anche la suddetta contro-barra (46) è dotata di almeno una placchetta di taglio (P2), per cui essa costituisce una barra alesatrice ausiliaria che effettua l'alesatura di una superficie diversa rispetto alla superficie su cui opera la placchetta di taglio (P1) della barra alesatrice principale (20).

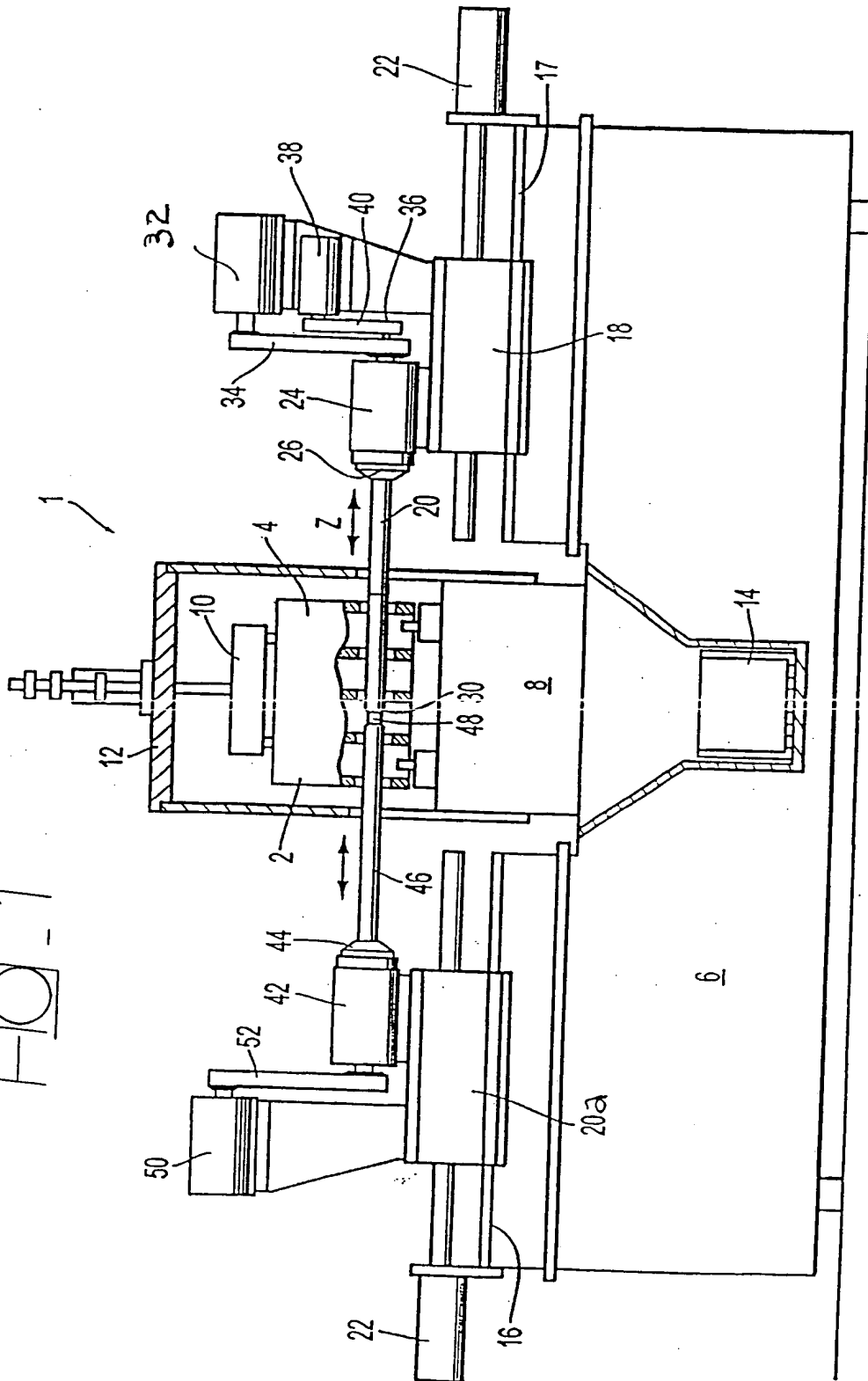
6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che anche detta contro-barra (46) è provvista anch'essa di mezzi per la registrazione radiale della placchetta di taglio (P2) portata dalla contro-barra.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO
N. iscriz. ALBO 258
(In proprio e per gli altri)

C.C.I.A.A.
Torino

Fig. 1

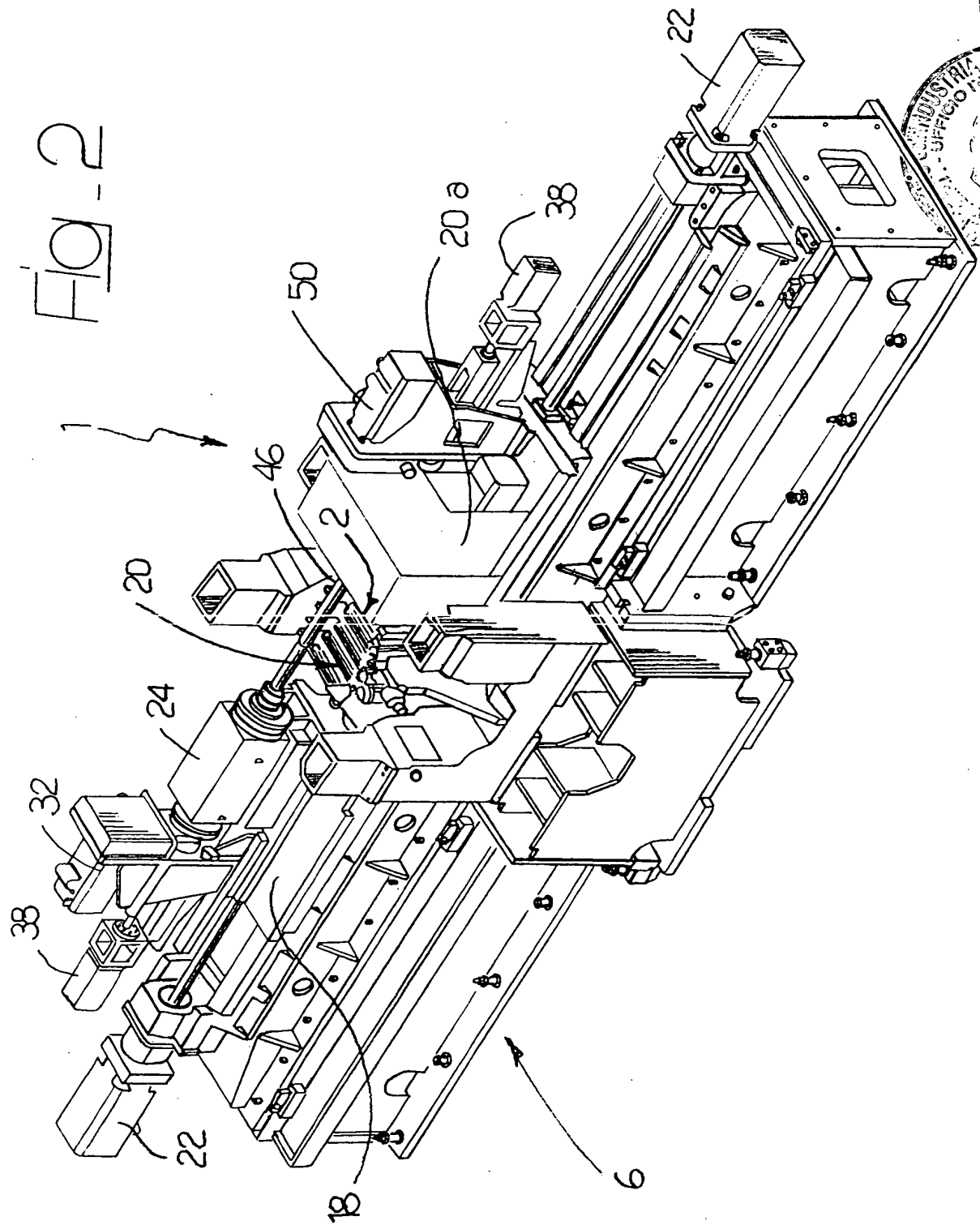


Tecnica Nota

C.C.I.A.A.
Torino

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO 258
(In proprio e per gli altri)

Fig. 2



C.O.A.A.
Torino

Ing. Giancarlo NOTARO
N. iscriz. Albo 259
Ita proprio e per gli altri

FIG. 4

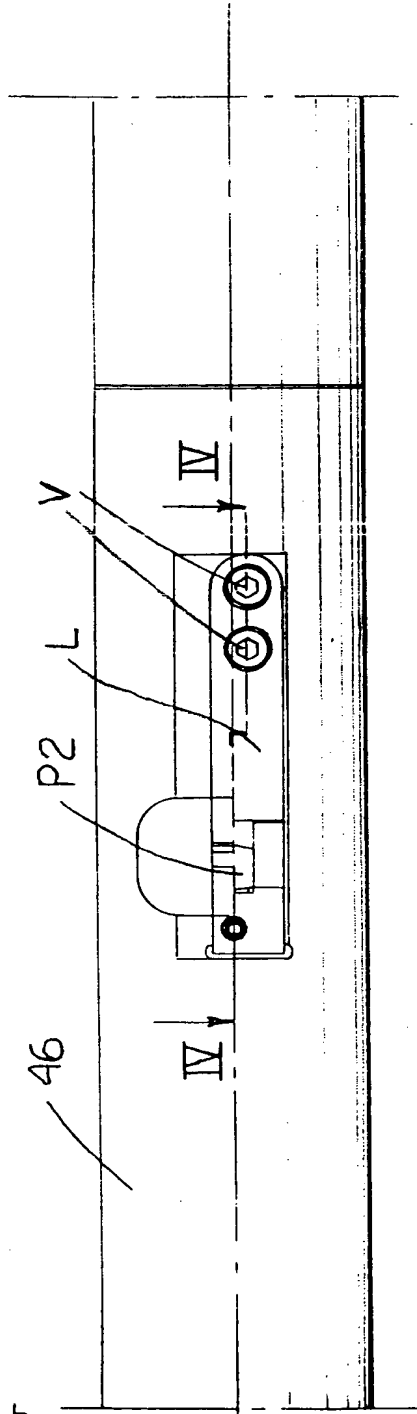


FIG. 5

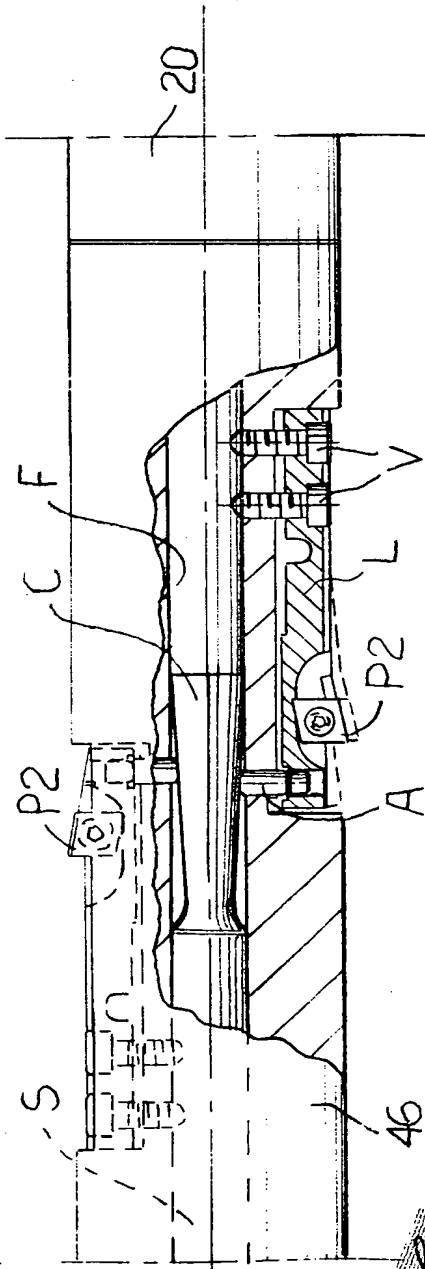
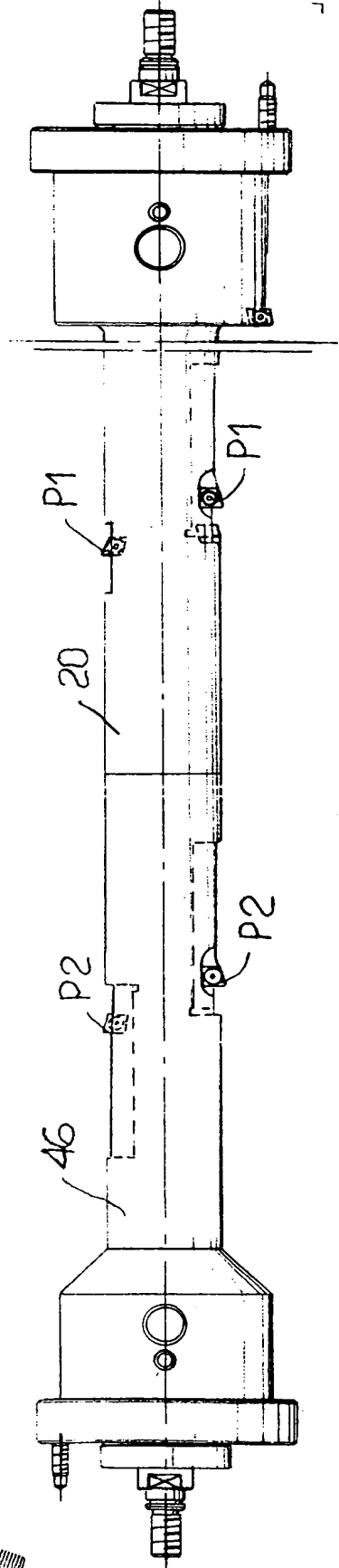


FIG. 3



C.I.A.A.
torino